

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-530236

(P2002-530236A)

(43) 公表日 平成14年9月17日 (2002.9.17)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 C 17/01

5/08

識別記号

F I

B 6 0 C 17/01

5/08

テーマコード* (参考)

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

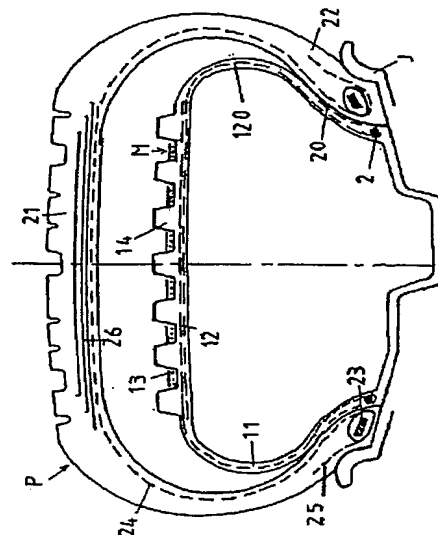
(21) 出願番号 特願2000-583728(P2000-583728)
 (86) (22) 出願日 平成11年11月16日 (1999.11.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年5月21日 (2001.5.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP 99/08792
 (87) 国際公開番号 WO 00/30877
 (87) 国際公開日 平成12年6月2日 (2000.6.2)
 (31) 優先権主張番号 98/14695
 (32) 優先日 平成10年11月20日 (1998.11.20)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CA, JP, US

(71) 出願人 ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン
 フランス エフ-63000 クレルモン フ
 ェラン リュー ブレッシュ 23
 (71) 出願人 ミシュラン ルシエルシュ エ テクニ
 ク ソシエテ アノニム
 スイス ツェーハー1763 グランジュ バ
 コ ルート ルイ ブレイウ 10 エ 12
 (72) 発明者 クロー アラン
 フランス エフ-63270 サン-モーリス
 サンテ-マルゲリーテ リュー デ ラ
 シャベル (番地なし)
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

(54) 【発明の名称】 トレッド支持膜

(57) 【要約】

使用されるタイヤPのキャビティの圧力 P_1 より大きい圧力 P_0 まで膨らまされる環状面形補強ゴム膜は、膨らまし状態で、膨らまされたタイヤの負荷半径 R_0 より小さいクラウン半径 R_c を有し、1つから次まで交差されたコードまたはケーブルよりなる少なくとも2つの層により補強されている。上記層の少なくとも一方は、周方向に配向され、且つ側壁部の各々において、環状補強要素(2)のまわりに巻かれ、且つ補強要素(15)で構成された少なくとも1つの補強層(120)により補強されたコードまたはケーブルよりなる層(13)である。各要素(15)は、螺旋状に巻かれたコードまたはケーブル(151)により取囲まれたコア(150)を備えており、上記コア(150)は、第1に、層の各要素あたり、差圧 $P_0 - P_1$ および上記要素(15)が受ける最大の遠心力に起因した張力より大きく、且つ第2に、 $P_0 - P_1$ より大きい差圧 $P_0 - P'_1$ の場合で、たが嵌め層(13)の要素の破断後、上記要素(15)の破断を許容する程度の破断荷重を有しており、コアのまわりには、少なくとも1つのコードまたはケーブル(151)が巻かれて



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤP用のトレッド支持手段として使用するものであって、上記タイヤPと、呼称直径が D_s であり、フランジが外径 D_a を有する取付けリムJとで、タイヤが圧力損失を受けるときに走行することが可能である走行組立体を構成し、

タイヤのキャビティの圧力 P_i より大きい圧力 P_o まで膨らまされ、

膨らまし状態で推薦圧力で使用されるタイヤの負荷半径 R_e より小さいクラウン半径 R_M を有する補強ゴム膜であって、この膜が

そのクラウン(1)において、互いに配向であり、交差されているコードまたはケーブルよりなる少なくとも2つの層により補強されており、上記層の少なくとも一方が、コードまたはケーブルよりなる少なくとも1つの層で構成され、周方向に配向され、且つ第1に通常走行中に存在する差圧 $P_o - P_i$ に起因した張力により増大されたタイヤが受ける最大の遠心力に起因した張力、第2に $P_o - P_i$ より大きい差圧 $P_o - P'_i$ の場合のコードまたはケーブルの破断を阻止することが可能な層1cmあたりの破断荷重を有するいわゆるたが嵌め層(13)であり、

側壁部の各々において少なくとも1つの層(120)により補強されている、補強ゴム膜において、

子午線断面で見て、

側壁補強層(120)は側壁層(120)の作用により誘発される張力の作用下で破断しない伸張不可能な環状補強要素(2)のまわりに巻くことによって側壁部の各下部分に固定され、上記環状補強要素(2)の内径 D は値 D_a と、リム座部の幅 L_s と上記座部の傾斜角のタンジェントとの積を D_s から引いた値との間であり、

上記側壁補強層(120)は補強要素(15)で構成されており、各要素(15)は螺旋状に巻かれたコードまたはケーブル(151)により取囲まれたコア(150)を備えており、上記コア(150)は、第1に、層の各要素あたり、差圧 $P_o - P_i$ および上記要素(15)が受ける最大の遠心力に起因した張力より大きく、且つ第2に、 $P_o - P_i$ より大きい差圧 $P_o - P'_i$ の場合で、たが嵌め層(13)の要素の破断後、側壁層(120)の上記要素(15)の破断を許容する程度

の破断荷重を有しており、

側壁層 (1 2 0) の上記補強要素 (1 5) は、コアの破断伸び率 a_1 より大きい伸び率の場合、伸び率の関数としての牽引力の変化が実質的にゼロであるセグメントを有する相対伸び率 a の関数としての張力を表す曲線を有しており、

補強要素 (1 5) の破断伸び率 a_1 は膜の外側子午線長さに対するタイヤの内側子午線長さと膜の外側子午線長さとの差の比に少なくとも等しいことを特徴とする補強ゴム膜M。

【請求項2】 伸張不可能な環状補強要素 (2) の内径Dは値 D_s と、値 D_s マイナス積 $L_s \times \tan a$ との間である (L_s はリム座部の幅 L_s と上記座部の傾斜角度のタンジェントとの積を D_s から引いた値との間にあることを特徴とする請求項1に記載の膜M。

【請求項3】 クラウンおよび／またはたが嵌め補強層の補強要素は破断コア補強要素で構成されていることを特徴とする請求項2に記載の膜M。

【請求項4】 全体が2つの層 (1 2 0) により補強されており、各層は、互いに平行であり、且つ1つの層から次の層まで交差されていて、各々がその端部Aの一方が膜Mの一方の肩部の領域に位置決めされている破断コア補強要素 (1 5) で構成されており、上記層 (1 2 0) の他端部Bは、上記肩部と反対の側に位置決めされた膜側壁部の下部分において環状補強要素 (2) を巻いた後に形成する上向き部 (2 0) の端部であり、2つの層 (1 2 0) は膜Mのクラウンの領域AAにおいて、各層部分において互いに平行であり、1つの層から次の層まで交差されて周方向と赤道平面で測定した 50° と 85° との間の角度をなす要素よりなるクラウン補強層の機能を果たし、側壁部の領域ABにおいて側壁補強層の機能を果たしており、各側壁部は赤道方向と赤道平面で測定した角度より大きい多くとも 90° の角度をなす要素よりなる層により補強されており、クラウンの補強は周方向に配向された補強要素よりなるたが嵌めバンド (1 3) により完全にされていることを特徴とする請求項2に記載の膜M。

【請求項5】 ビードワイヤ (2) からビードワイヤ (2) まで軸方向に連続している半径方向破断コア要素 (1 5) よりなる層 (1 2 0) により全体が補強されており、上記破断コア要素 (1 5) には、たが嵌め層 (1 3) が上記膜の

クラウンまで半径方向に設けられており、上記たが嵌め層(13)はその1cmあたりの破断荷重がタイヤのキャビティの膨らまし圧 P_i の一次関数であるように補強要素で構成されており、代表的な直線の角度係数は0.05に等しく、上記直線の原点における座標は $0.3 \times 10^5 \text{ Pa}$ に等しいことを特徴とする請求項2に記載の膜M。

【請求項6】 ビードワイヤ(2)からビードワイヤ(2)まで軸方向に連続している2つの層(120)により全体が補強されており、上記層(120)は1つの層から次の層へ交差されて周方向と膜の赤道平面で測定した 50° と 85° との間の角度をなしている破断コア補強要素(15)で構成されており、上記2つの層(120)は側壁補強層およびクラウン補強層であり、クラウンは、層(13)1cmあたりの破断荷重がタイヤのキャビティの膨らまし圧の一次関数であるように補強要素で構成されたたが嵌め層(13)により相補的に補強されており、代表的な直線の角度係数は0.05に等しく、上記直線の原点における座標は $0.3 \times 10^5 \text{ Pa}$ に等しいことを特徴とする請求項1ないし3のうちのいずれか1項に記載の膜M。

【請求項7】 ビードワイヤ(2)からビードワイヤ(2)まで軸方向に連続している補強層(120)により全体が補強されており、上記層(120)は破断コア補強要素で構成されており、上記要素は層において互いに平行であり、周方向と膜の赤道平面で測定した 50° と 85° との間の角度をなしており、上記層(120)には、クラウンにおいて、層(120)のものと同一補強要素で構成され、層(120)と交差されて周方向と絶対値の同じ角度をなしている所定の軸方向幅のクラウン層(121)が半径方向に設けられており、上記層(120)自身には、集成体がたが嵌め層(13)を構成する周方向ケーブルよりなるたが嵌めストリップが配置された補強列(141)により間隔を隔てられた截頭円錐形浮彫り要素(140)を備えた支持バンド(14)が半径方向に設けられていることを特徴とする請求項1ないし3のうちのいずれか1項に記載の膜M。

【請求項8】 層(121)自身には、集成体がたが嵌め層(13)を構成する周方向ケーブルよりなるたが嵌めストリップ(131)が配置された周方向

列(141)により間隔を隔てられた截頭円錐形浮彫り要素を備えた支持バンド(14)が半径方向に設けられていることを特徴とする請求項7に記載の膜M。

【請求項9】 層(121)には、支持バンド(14)の下に半径方向に配置されたたが嵌め層(13)が設けられており、上記たが嵌め層は層1cmあたりの破断荷重がタイヤのキャビティの膨らまし圧の一次関数であるように補強要素で構成されており、代表的な直線の角度係数は0.05に等しく、上記直線の原点における座標は $0.3 \times 10^6 \text{ Pa}$ に等しいことを特徴とする請求項7に記載の膜M。

【請求項10】 層のジェイ面においてうねっている補強要素よりなる少なくとも1つの層が上記膜のクラウン補強を完全にしていることを特徴とする請求項4ないし9のうちのいずれか1項に記載の膜M。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明はタイヤのトレッド用の支持手段に関する。上記支持手段は上記タイヤとその取付けリムとで、車両用の走行組立体を構成しており、この走行組立体はタイヤの必然的な予期しない圧力損失後に走行することができ、上記タイヤは特に重車両のチューウブレス型または土木工学型である。

【0002】

(背景技術)

フランス出願第FR2756221号はタイヤのキャビティの圧力 P_i より大きい圧力 P_0 まで膨らまされる補強ゴム製の環状面形膜をトレッド用支持手段として述べ、且つ請求しており、この環状面形膜は膨らまし状態で、推薦圧力で使用されるタイヤの負荷半径 R_E より小さいクラウン半径 R_K を有し、上記膜は少なくともそのクラウンにおいて、コードまたはケーブルよりなる少なくとも1つの層により補強されており、上記膜の上記クラウンは更に周方向配向のコードまたはケーブルよりなる少なくとも1つのたが嵌め補強体を備えており、このたが嵌め補強体はクラウン半径 R_K と表面1cmあたりの圧力との積に少なくとも等しい層1cmあたりの破断荷重を有し、その結果、層1cmあたりの張力はタイヤが受けることができる最大の遠心力に起因した張力と同等になり、タイヤが受ける圧力損失の場合に存在し、初めの差圧 $P_0 - P_i$ より大きい差圧 $P_0 - P'_i$ の場合、すなわち、通常走行中、たが嵌めコードまたはケーブルの破断を許容する。上記たが嵌め補強体は一般にクラウン補強層間に位置決めされた少なくとも1つの層で構成されるか、或いは下層を半径方向に覆う保護層または指示バンドに形成された凹部に位置決めされたいくつかのバンドで構成されている。

【0003】

低温状態、すなわち、20℃で測定した上記膜の内圧は、関係するタイヤの寸法に応じて、 $0.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ と $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ との間の量だけタイヤの内キャビティの圧力 P_i より大きい。環状面形膜のクラウン半径 R_K が好ましくはタイヤの負荷半径 R_E の0.80倍と0.97倍との間にあると仮定すると、主のタイヤの

加熱の理由で、高すぎる差圧により、タイヤ自身の或る数の特性、例えば、過剰に大きいたが嵌め補強体を必要としながら、タイヤのカーカス補強体の寿命に悪影響する恐れがある。

【0004】

上記膜のクラウンは好ましくは、各々において互いに平行であり、1つから次まで交差されて周方向と 50° と 85° との間の角度をなすコードまたはケーブルよりなり2つの層により補強されている。ケーブルまたはコードは有利には軽さ、可撓性および良好な耐腐食性の理由で織物であり、好ましくは芳香族ポリアミド製である。2つの層の軸方向端部は好ましくは、Sがタイヤのカーカス補強体の最大の軸方向幅であるとする、層の幅が好ましくはSと $1.30S$ との間であるように、膜の側壁部に位置決めされている。

【0005】

差圧 $P_0 - P_1$ は、タイヤがパンクし、且つたが嵌め層が判断した場合に増大し、環状面形支持膜はタイヤのキャビティの中へ伸張し、タイヤのキャビティ内の圧力降下にかかわらず、全体が走行し続けることが可能である。

【0006】

上記フランス特許出願に記載の発明による環状面形支持膜は各々が半径芳香のコードまたはケーブルよりなる少なくとも1つの層により補強された側壁部を備えてもよく、これらの側壁部は有利にはタイヤの金属取付けリムに開口する半径方向溝を備えている。

【0007】

タイヤ、その取付けリムおよび膜のより構成された組立体の通常の走行条件下、このタイヤに薦められる負荷条件、圧力条件および速度条件下で、膜は実際に一定であってタイヤの負荷半径より小さい赤道半径を保持し、側壁部の外壁部は大部分がタイヤの内壁部と永久接触している。上記壁部間に存在する摩擦の結果、タイヤの内壁部を覆う不透過性ゴム層が早期に劣化し、磨耗する。

【0008】

上記欠点を解消するために、フランス特許出願第97/16450号は、膜に特定の側壁構成を与えることを提案している。すなわち、構成によりたが嵌め層

の破断後に破断を許容する環状補強要素のまわりに側壁部補強層がいずれかの側で巻かれており、上記側壁部補強層は、膨らまし状態では、或る高さ以降、膜と最も近い側壁部の内壁部との間に接触が無いようになっている子午線輪郭を有する。換言すると、環状補強要素の存在により、膨らまし状態で且つ通常の走行中、タイヤキャビティ内の圧力損失時に支持膜の通常の完全伸張を妨げないで、側壁補強層の所望の子午線輪郭を維持することが可能である。

【0009】

膜の側壁補強層の環状要素または巻きつけビードワイヤの存在により、下記の2つの主な欠点が生じる。

【0010】

ー 破断後にビードワイヤの切片の位置を制御することは不可能とは言わないが困難であり、かくして、特に、赤道平面に対する伸張後の膜のクラウンの位置決めが目立った非対称が非常に頻繁に見られ、これにより装備した車両に或る駆動問題を引き起こしていた。

【0011】

ー いわゆる閉鎖支持膜（この膜の横断面は連続した外形を有する）の場合、巻きつけビードワイヤの破断は上記ビードワイヤの下に半径方向に位置決めされた膜部分の大きい伸張を引き起こし、その結果、上記部分が破断し、上記膜から膨らましガスが逃げる。

【0012】

上記欠点を解消するために、第1に、タイヤキャビティの膨らまし圧が消去されるときにタイヤのキャビティを埋めることが可能な伸張可能な環状面形膜の原理、第2に、通常の走行の場合に膜とタイヤの内壁部との間の最も低い可能性の接触長さの原理と保持しながら、本発明による補強ゴム膜は、

ー タイヤP用のトレッド支持手段として使用され、上記タイヤPと、呼称直径が D_s であり、フランジが外径 D_f を有するタイヤの取付けリムJとともに、タイヤが圧力損失を受けると、走行することが可能である走行組立体を構成し、

ー タイヤのキャビティの圧力 P_1 より大きい圧力 P_0 まで膨らまされ、

ー 膨らまし状態で、推薦圧力で使用されるタイヤの負荷半径 R_e より小さいク

ラウン半径 R_u を有し、

— クラウンにおいて、各々において互いに平行であり、且つ1つから次まで交差されているコードまたはケーブルよりなる少なくとも2つの層により補強されており、上記層の少なくとも一方は、コードまたはケーブルよりなる少なくとも1つの層で構成されており、且つ第1に、通常走行中に存在する差圧 $P_0 - P_1$ に起因して張力により増大されたタイヤが受ける最大の遠心力による張力、第2に、 $P_0 - P_1$ より大きい差圧 $P_0 - P'_1$ のためのコードまたはケーブルの破断を阻止することを可能にする層1cmあたりの破断荷重を有する所謂たが嵌め層であり、

— 少なくとも1つの層により側壁部の各々において補強されている。本発明によるこの補強ゴム膜は、子午線断面で見て、以下の点を特徴としている。

【 0 0 1 3 】

— 側壁補強層は側壁層の作用により誘発される張力の作用下で破断しない伸張不可能な環状補強要素のまわりに巻くことによって側壁部の各下部分に固定され、上記環状補強要素の内径 D は値 D_s と、リム座部の幅 L_s と上記座部の傾斜角のタンジェントとの積を D_s から引いた値との間であり、

— 上記側壁補強層は補強要素で構成されており、各要素は螺旋状に巻かれたコードまたはケーブルにより取囲まれたコアを備えており、上記コアは、第1に、差圧 $P_0 - P_1$ および上記要素が受ける最大の遠心力に起因して層の各要素あたり張力より大きく、且つ第2に、 $P_0 - P_1$ より大きい差圧 $P_0 - P'_1$ の場合で、たが嵌め層の要素の破断後、側壁層の上記要素の破断を許容する程度の破断荷重を有しており、

— 側壁層の上記補強要素は、コアの破断伸び率 a_k より大きい伸び率の場合、伸び率の関数としての牽引力の変化が実質的にゼロであるセグメントを有する相対伸び率 a の関数としての張力を表す曲線を有しており、

— 補強要素の破断伸び率 a_k は膜の外側子午線長さに対するタイヤの内側子午線長さと膜の外側子午線長さとの差の比に少なくとも等しい。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、伸張不可能な補強要素の内径 D は値 D_s と、リム座部の幅 L_s と上記座部の傾斜角度のタンジェントとの積を D_s から引いた値との間にある。

【 0 0 1 5 】

膜のクラウンはクラウンのところの上記層の存在が効果的であるときに層により補強されると言える。膜の側壁部は側壁部に実際に層が存在するなら、層により補強されると言え、かくして、2つの膜ビードワイヤに固定された層は側壁補強層であるだけでなく、クラウン補強層でもある。

【 0 0 1 6 】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明による環状面形膜Mは、第1例(図1)では、そのクラウン(1)が閉じられ、且つ補強されている。この膜は、その薄い厚さがその半径方向内側部分(10)にわたって一定であるが、その側壁部(11)およびそのクラウン(1)のところで厚くなっている。膜は2つの層(120)により全体的に補強されており、各層は、互いに平行であり、且つ集成体の赤道線XX'と50°と85°との間の角度、より正確には60°に等しい角度をなしている補強要素で構成されており、この角度は層の一方では一方向で、他方の層では反対方向のものである。2つの層(120)各々の幅はその端部の一方が膜Mの肩部のうちの一方の領域に位置決めされ、層(120)の他端部Bが、上記肩部と反対の側に位置決めされた膜側壁部の下部分において環状の補強要素(2)のまわりに巻いた後に形成する上向き部(20)の端部であるような幅である。従って、2つの層(20)は、膜Mのクラウンの領域AAにおいて、各々において互いに平行であり、1つから次まで交差されて、赤道方向と60°の角度をなす要素の2つのクラウン補強層の機能を果たし、また側壁部の領域ABにおいて側壁補強層の機能を果たし、各側壁部は赤道方向と90°より小さく且つ赤道平面で測定した角度より大きい可変角度をなす要素層で補強されている。

【 0 0 1 7 】

容易に伸張可能であるかくして形成された2つのクラウン層(120)の集成体(12)上には、凹部(141)により互いにかから分離された截頭円錐形浮彫り要素(140)を備えたゴム支持バンド(14)が設けられるのがよい。これらの截頭円錐形「ブロック」はブロック(140)の2つの軸方向隣接列間に芳香族ポリアミド製の3本のコードで構成された周ケーブルよりなるたが嵌めストリ

ップ(131)が配置されるようにバンド(14)の表面に周方向の列を構成する。かくして構成され且つたが嵌め集成体(13)を構成する3本の周ケーブル(それらの数はブロック(140)の列間の軸方向ギャップの数に等しい)よりなるストリップ(131)よりなる集成体は、第1に遠心力に起因する力に抗して、第2に差圧 $p_0 - p_1$ (p_0 は 1.0×10^5 Paに等しい環状面形膜Mの膨らまし圧力であり、 p_1 は 9.0×10^5 Paに等しいタイヤPの圧力である)に起因する力に抗して膜Mをたが嵌めする機能を果たす。上記たが嵌め機能により、集成体の通常の走行条件下、すなわち、このタイヤ用に薦められる負荷、圧力および速度条件下で、膜Mおよびそのクラウン層が通常の走行条件下で実際に一定であり且つタイヤPの負荷半径 R_E より小さいそれぞれの半径 R_H 、 R_{H1} を保持することが可能である。

【 0 0 1 8 】

各環状要素は 167×2 のポリアミド製ケーブルを巻くことによって構成されている。このような組成物は側壁層の補強要素の環状要素に及ぼされる必要な強さの少なくとも1.05倍の引張り強さおよび事実上完全な伸張性を上記環状要素に与え、かくして環状要素(2)は上記条件下でできるだけタイヤの取付けリムに半径方向に近接して配置され、図示の場合、その内径はリムの呼称直径 D_s と値 DS マイナス積 $L_s \times \tan \alpha$ との間である(L_s はタイヤビード座部の軸方向幅であり、 $\tan \alpha$ は取付けリムの座部の傾斜角度のタンジェントである)。

【 0 0 1 9 】

側壁およびクラウン補強層(120)の各補強要素(15)(図3)は 122×1 レーヨン補強要素で形成されているコア(150)で構成されている。このコアは7.5%の相対伸び率 a_A の場合に6.2 daNの破壊荷重 F_{RA} を有する(図4)(曲線の点Mは相対伸び率の関数としての力を表している。上記コアのまわりには、167テックスのコード(151)が巻かれており、各コード(151)がそれ自身に撚られており、2本のコードがコア(150)のまわりに撚られている。破断コア要素と称するかくして得られた補強要素(15)はコア(150)の破断時の伸び率 a_A よりはるかに大きい90%の破断伸び率 a_R (曲線上の点R)を有しており、従って、上記コアの破断後、補強要素(15)はそれ自身が破

断する前の高い伸びポテンシャルを有し（曲線の部分NR）、上記ポテンシャルは80%より大きいと推定される。上記ポテンシャルは、タイヤキャビティが充填されるまで、膜の完全な伸張を許容するのに非常に十分である。何故なら、必要十分な伸び率が膜の外側子午線長さに対するタイヤの内側子午線長さと膜の外側子午線長さとの差の比に等しいからであり、上記長さはビードワイヤからビードワイヤまで測定したものである。

【 0 0 2 0 】

先に考察した場合では、たが嵌めバンド（131）の周方向補強要素は或る差圧 $P_0 - P_1$ で破断する。層（120）用に使用した要素（15）の構造と同様な構造を有する補強要素をたが嵌めバンド用の補強要素として使用することが含まれず、本発明の範囲から逸脱することは明らかである。例えば、各たが嵌め要素は110 x 1の芳香族ポリアミド製コアと、上記コアのまわりに巻かれた167 x 2の2本の芳香族ポリアミド製ケーブルとで構成されている。たが嵌め要素のコアは圧力 P_1 を下げた結果の支持張力で破断する一方、全体要素は破断しないが、非常に伸張性になる。この解決法によれば、ストリップの部片が破断した後、実質的に高い材料コストを犠牲にしてストリップの部片の分散をできるだけ回避することが可能である。

【 0 0 2 1 】

図2において、組立体Eは上記例では寸法495 / 45—R—22.5のタイヤPと、取付けリムJと、本発明による環状面形膜Mとで構成されている。タイヤPは一般に公知なタイヤであり、側壁部が外側でトレッド（21）に半径方向に接合され、且つ内側で2つのビード（22）に半径方向に延長されており、各ビード（22）は、ラジアルカーカス補強体（24）がまわりに固定されて上向き部（25）を構成している少なくとも1本のビードワイヤ（23）により補強されている。上記カーカス補強体（24）上には、クラウンにおいて、金属コードまたはケーブルよりなる少なくとも2つの層で構成されたクラウン補強体（26）が設けられており、このクラウン補強体（26）は各層において互いに平行であり、1つの層から次の層まで交差されて周方向と5°と45°との間であるのがよい角度を成している。タイヤPはチューブレスと称し、膨らましガスに対し

て不透過性であるゴム混合物よりなる層を内側に備えている。

【 0 0 2 2 】

図5は支持膜の最も簡単な構成を示しており、クラウンおよび上記膜の側壁部は1つの平面内に見られる。側壁部(11)は半径方向以外は上記のものと同じ組成の破断コア補強要素(15)の単一の半径方向層(120)により補強されている。上記膜のクラウン(1)は支持バンド(14)の下に半径方向に配置されたたが嵌め層(13)により相補的に補強されており、上記たが嵌め層は層1 cmあたりの破断荷重がタイヤのキャビティの膨らまし圧 P_i の一次関数であるように補強要素で構成されており、代表的な直線の角度係数は0.05に等しく、上記直線の原点における座標は $0.3 \times 10^6 \text{ Pa}$ に等しく、タイヤは「重車両」型タイヤである。クラウンは有利には、平面内でうねっていて、互いに平行であり、 0° - 90° との間であるのがよい角度に周方向に対して配向された金属補強要素よりなる少なくとも1つの層により、たが嵌め層の外側まで半径方向に完全に補強されており、うねりの振幅および波長は明らかに膜の半径方向伸張を妨げないように選択される。

【 0 0 2 3 】

図6は2つの層(120)を有する膜の組織を示しており、これらの層は、ビードワイヤ(2)からビードワイヤ(2)まで連続しており、上記のものと同じ組成の破断コア補強要素(15)で構成されが、1つの層から次の層まで交差されて膜の赤道平面で測定して 50° と 85° との間、より正確には、 60° に等しい角度を周方向となしている。これらの2つの層(120)は側壁補強層およびクラウン補強層であり、クラウンは図5に示し且つ先に説明したようにたが嵌め層(13)により相補的に補強されている。

【 0 0 2 4 】

図7に示す組織は、ビードワイヤ(2)からビードワイヤ(2)まで連続しているもので、側壁／クラウン補強層(120)を備えており、この層(120)は先のものと同じ破断コア要素で構成されており、これらの要素は層において互いに平行であり、膜のクラウンのところで測定して周方向と 60° (できれば、 50° と 85° との間)の角度をなしている。層(120)のものと同じ補強要素

補強要素で構成された所定の軸方向幅のクラウン層（１２１）がクラウンにおける層（１２０）上に半径方向に設けられており、このクラウン層（１２１）は層（１２０）と交差されて周方向に対して同じ反対方向の角度をなしている。層（１２１）上には、凹部（１４１）により間隔を隔てられた截頭円錐形浮彫り要素（１４０）を備えた支持ストリップ（１４）が半径方向に設けられてもよい。これらの截頭円錐形「ブロック」はトレッド（１４）の表面に周方向列を構成し、集成体がたが嵌め層（１３）を構成する周方向ケーブルよりなるたが嵌めストリップ（１３１）がブロック（１４０）の２つの軸方向隣接列間に配置されるようになっている。また、層（１２１）には、図５に示して図５に対応する節で述べたもののようなたが嵌め層がより簡単に設けられてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明による環状面形支持膜の図である。

【図２】

作動時に設けられ、膨らまされたタイヤに適所にある図１の膜の図である。

【図３】

膜の側壁補強層用に使用される補強要素の図である。

【図４】

側壁補強層の補強要素の相対伸び率の関数としての張力を示す曲線である。

【図５】

本発明による支持膜の変形例の図である。

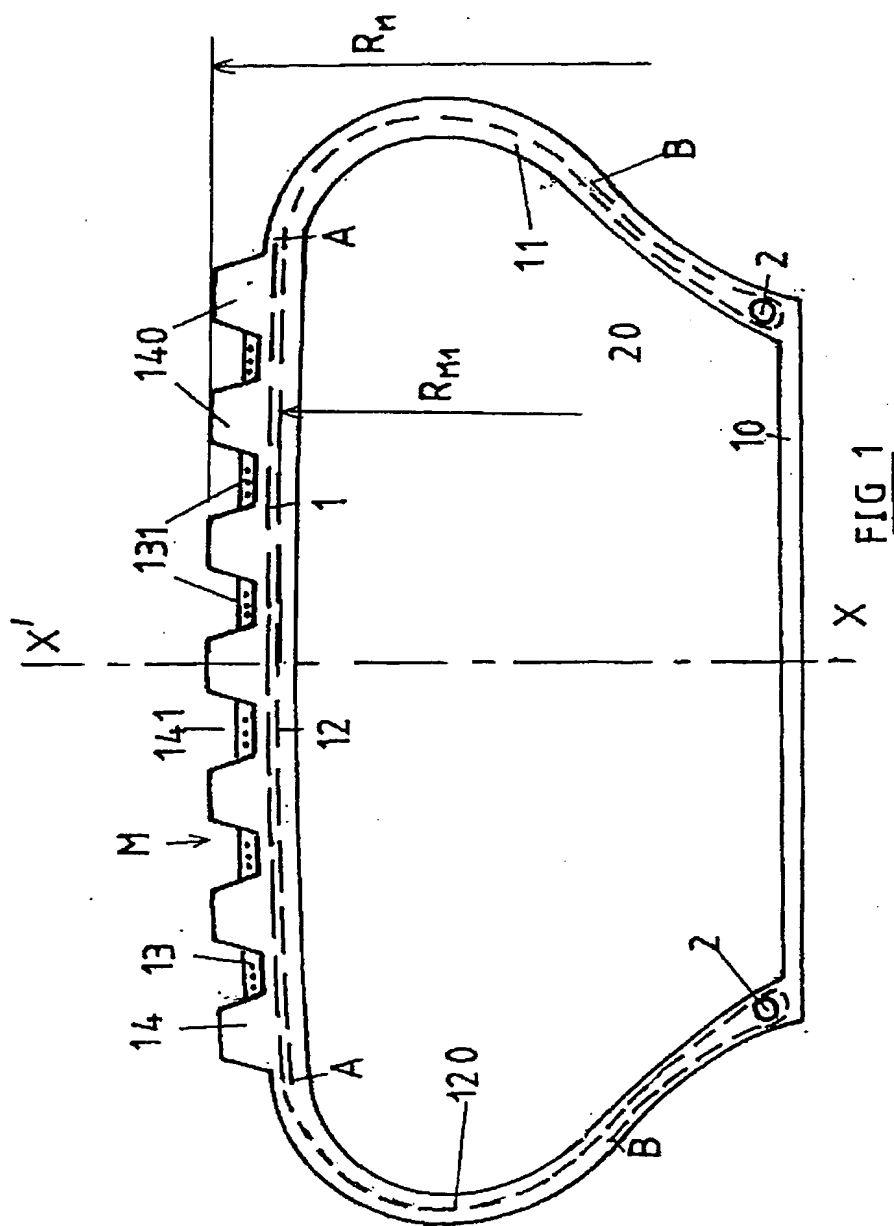
【図６】

本発明による支持膜の変形例の図である。

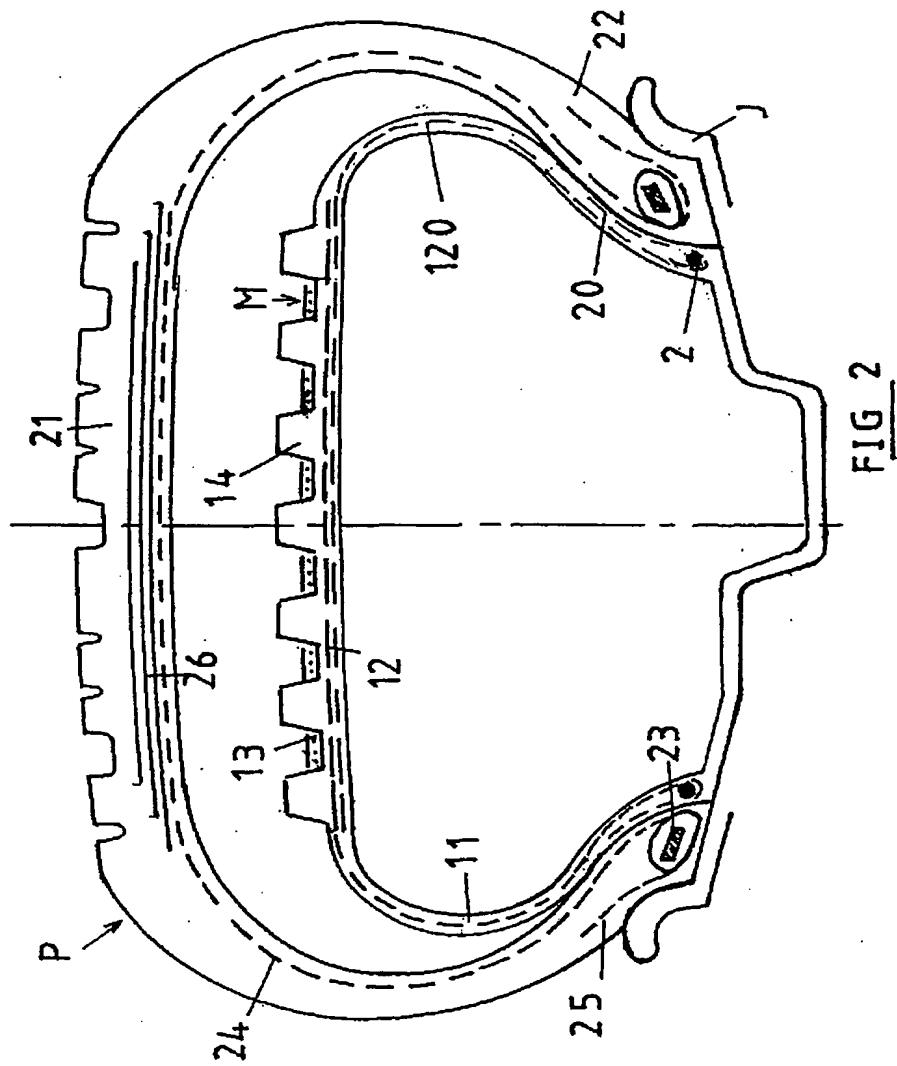
【図７】

本発明による支持膜の変形例の図である。

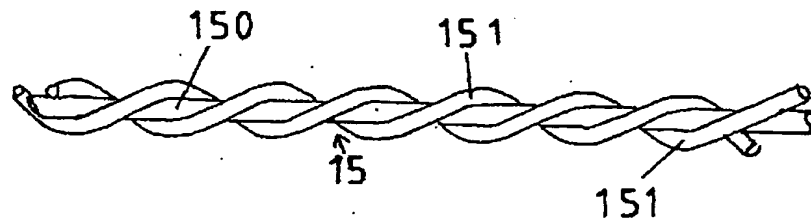
【 図 1 】



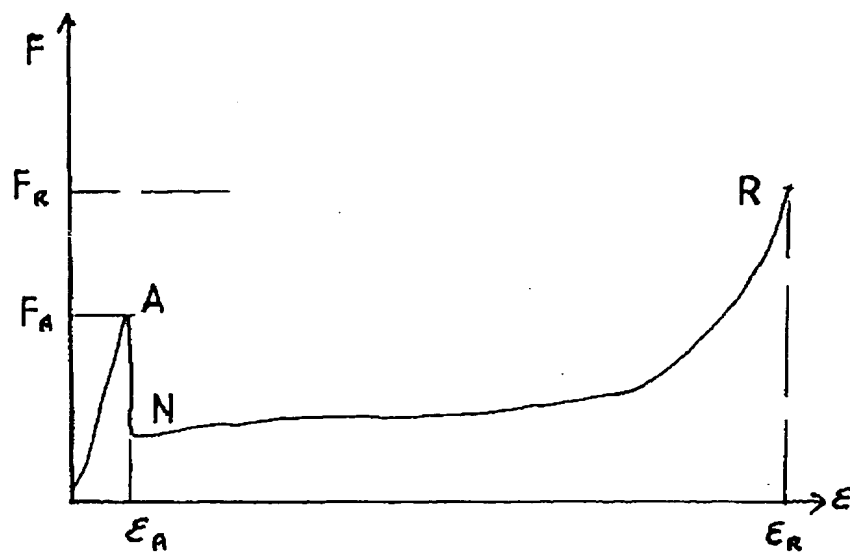
【 図 2 】



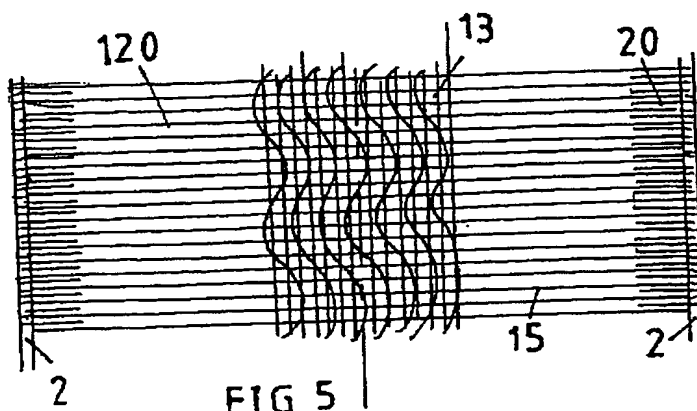
【 図 3 】



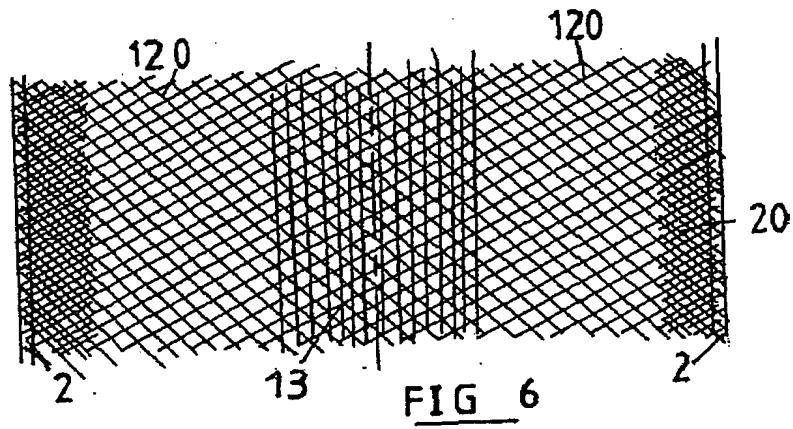
【 图 4 】

FIG 4

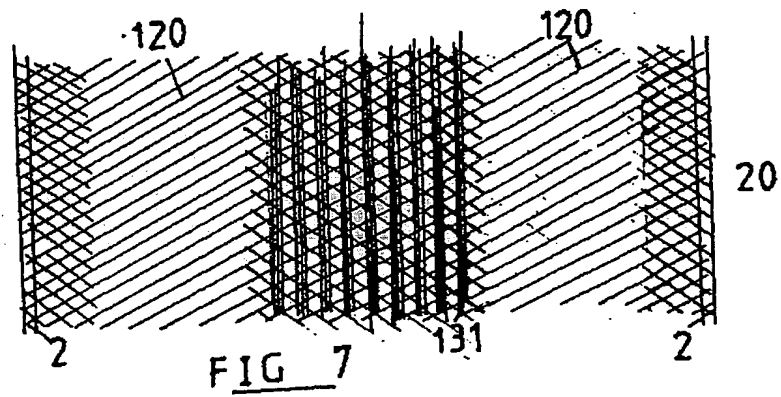
【 图 5 】

FIG 5

【 図 6 】



【 図 7 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60C17/02		International Application No. PCT/EP 99/08792
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 756 221 A (MICHELIN & CIE) 29 May 1998 (1998-05-29) cited in the application claim 1 figures	1
A	FR 2 370 599 A (UNIROYAL INC) 9 June 1978 (1978-06-09) page 3, line 1 -page 4, line 21 page 6, line 24 -page 7, line 39 figures 1-6	1
A	DE 25 20 321 A (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 18 November 1976 (1976-11-18) page 2 -page 3 figures 1-4	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 February 2000		Date of mailing of the international search report 25/02/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5018 Patentstein 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3018		Authorized officer Bibollet-Ruche, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Patent Application No.

PCT/EP 99/08792

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2756221 A	29-05-1998	AU 5320498 A	22-06-1998
		WO 9823457 A	04-06-1998
		EP 0946375 A	06-10-1999
FR 2370599 A	09-06-1978	US 4164250 A	14-08-1979
		BE 860809 A	16-05-1978
		CA 1058495 A	17-07-1979
		DE 2749464 A	18-05-1978
		GB 1595237 A	12-08-1981
DE 2520321 A	18-11-1976	NONE	

【要約の続き】

おり、補強要素（15）の破断伸び率 a_x は膜の外側子午線長さに対するタイヤの内側子午線長さと膜の外側子午線長さとの差の比に少なくとも等しい。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.